

# Excerpten

## IN DEZE EDITIE UITGELICHT:

- Slijtvastheid van 3D-geprinte gebitsprothese-elementen
- Mondgezondheid(sgedrag) van mensen met multipele sclerose
- Orale afwijkingen in relatie tot coeliakie
- Infiltratie van kunststof in carieuze proximale vlakken

## Restauratieve tandheelkunde

### Postendodontische behandeling van frontelementen met geprefabriceerde vezelstiften

Er zijn factoren die bij het restaureren van endodontisch behandelde gebitselementen van bijzonder belang zijn: 1. het behoud van zoveel mogelijk dentine, wat de sterkte en overleving van de restauratie bevordert; 2. hoe meer dentinevlakken gebruikt worden met 2 millimeter ferrule of meer, hoe lager het risico op falen van de restauratie; 3. het stiftmateriaal, dat vergelijkbare eigenschappen als dentine moet hebben. In dit retrospectieve onderzoek werden de overlevingspercentages van postendodontische composietopbouw met geprefabriceerde quartz-vezelversterkte stiften onderzocht.

Tussen 1 januari 2008 en 31 december 2012 werden in totaal 301 endodontisch behandelde incisieven en cuspidaten in 133 patiënten voorzien van een composietopbouw met een adhesief gecementeerde vezelversterkte stift. Vervolgens werd de composietopbouw binnen 4 weken voorzien van een definitieve indirecte restauratie. Tijdens het periodiek mondonderzoek werden de gerestaurerde gebitselementen door 4 verschillende tandartsen beoordeeld. De kans op overleving werd weergegeven aan de hand van Kaplan-Meier statistiek. Met de log-rank test werd onderzocht of de parameters 'vezelstift-type', 'aanwezigheid luchtbelletjes', 'aantal behandelingsfasen' en 'type uiteindelijke restauratie' een significante invloed hadden op de uitkomst.

Na gemiddeld 7 jaar functioneerden 291 van de 301 restauraties nog steeds. *Debonding* (verlies van hechting tussen vezelstift en gebitselement) en verticale wortelfractuur kwamen beide 3 keer voor en secundaire cariës, trauma en fractuur van het gebitselement was elk de oorzaak van 1 verloren gegaan gebitselement. De cumulatieve kans op

overleving na 9 jaar betrof 96%. Geen enkele parameter bleek de overleving statistisch significant te beïnvloeden.

**Conclusie.** Postendodontische behandeling met een composietopbouw en een adhesief gecementeerde geprefabriceerde vezelversterkte stift in combinatie met een kwalitatief goede definitieve restauratie bleek een werkwijze waarmee goede klinische resultaten behaald kunnen worden. Het onderzoek betrof frontelementen. Als het mis ging, dan kwam dat het vaakst door een verticale wortelfractuur of door *debonding*.

S. Kok, M.S. Cune

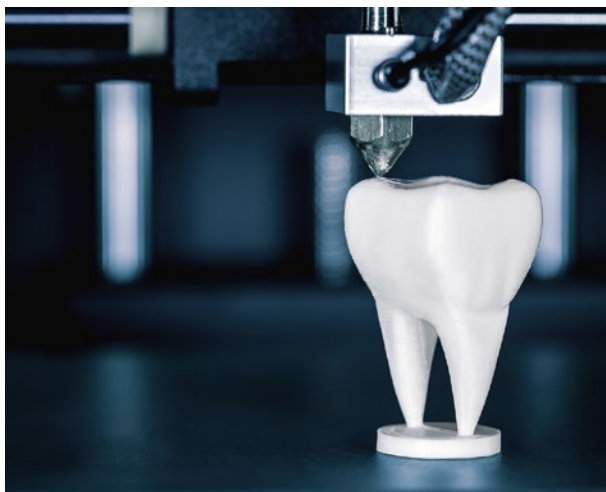
## BRON

Cerny D, Eckert S, Mounajjed R. Retrospective 9-year clinical outcome report on adhesive post-endodontic treatment of anterior teeth using prefabricated fiber posts. *Int J Prosthodont.* 2019; 32: 14-16.

### Slijtvastheid 3D-geprinte gebitsprothese-elementen

CAD/CAM-technieken kunnen worden gebruikt bij de vervaardiging van gebitsprothesen. Eerder waren hiervoor nog geen geschikte materialen, fabricagemethoden en CAD-software beschikbaar. Nu daar verandering in lijkt gekomen is de vraag hoe slijtvast en abrasief de nieuwe materialen zijn als er gebitsprothese-elementen van worden gemaakt. In dit onderzoek werden 3D-geprinte gebitsprothese-elementen vergeleken met verschillende merken op conventionele wijze vervaardigde gebitsprothese-elementen.

De 3D-geprinte specimen (DENTCA) werden gemaakt van lichthardend composiet op methacrylaatbasis. Het DENTCA-composiet werd verwerkt met een stereolitho-



grafie 3D-printer (Zenith D). Het werd vergeleken met 4 merken commercieel verkrijgbare geperste kunststof gebitsprothese-elementen: Artic 6, Preference, Premium 6 en Surpass. De antagonisten werden gemaakt van zirkoniumdioxide en van chroom-kobalt.

Per groep werden 16 specimen in een kauwmaschine, geplaatst die 30.000 cycli draaide, waarna de zichtbare slijtfacetten werden gescand om de mate van slijtage te kwantificeren. Daarnaast werd het oppervlak kwalitatief onderzocht onder een SEM-microscop.

De invloed van de gebitsprothese-elementen en het type antagonist zijn beide statistisch significant. De hoeveelheid slijtage van de 3D-geprinte gebitsprothese-elementen was hoger dan die van Artic 6 en Preference met zowel zirkoniumdioxide als metaal als antagonist ( $p < 0,05$ ). De slijtage van de 3D-geprinte gebitsprothese-elementen verschilde niet significant van Premium 6 met zirkoniumdioxide en metaal als antagonist of van Surpass met zirkoniumdioxide als antagonist. Op de SEM-afbeeldingen was een relatief glad oppervlak zichtbaar bij de 3D-geprinte specimen. Vervolgonderzoek is nodig om de slijtvastheid vast te stellen wanneer andere antagonist dat metaal of zirkoniumdioxide worden gebruikt.

**Conclusie.** Deze 3D-geprinte gebitsprothese-elementen doen qua slijtvastheid niet onder voor de geselecteerde merken geprefabriceerde kunststof gebitsprothese-elementen. Van die gebitsprothese-elementen moet overigens worden vermeld dat ze niet bekend staan om hun slijtvastheid en dat er concurrerende gebitsprothese-elementen op de markt zijn die in dat opzicht beter presteren.

C.D.P. Dekker, M.S. Cune

#### BRON

Cha HS, Park JM, Kim TH, Lee JH. Wear resistance of 3D-printed denture tooth resin opposing zirconia and metal antagonists. J Prosthet Dent 2019; 26 november. [Epub ahead of print].

#### Gebitspathologie

### Hypodontia en retentie van derde molaren in Noorse middeleeuwse skeletten

Gebitselementen en kaken van het menselijk skelet bieden ampele mogelijkheden om craniofaciale en pathologische ontwikkelingen in de menselijke geschiedenis te bestuderen. Macroscopisch onderzoek is de meest voorkomende methode om het gebit en de kaken van menselijke resten te evalueren. Sommige aspecten, zoals retentie van gebits-elementen, cariëslaesies, hypodontia en afwijkingen aan het parodontium, laten zich beter bestuderen met behulp van radiologische technieken. Het doel van dit onderzoek was het vergelijken van het voorkomen van hypodontia en retentie van de derde molaren in middeleeuwse skeletten vergeleken met de dentitie in de huidige tijd.

Het middeleeuwse materiaal bestond uit 130 skeletten van volwassen personen. Het ontbreken van de derde molaar dan wel retentie daarvan werd vastgesteld met behulp van röntgenopnames. De uitkomsten werden vergeleken met de bevindingen van panoramische röntgenopnamen van 400 15-jarigen uit een recent Noors epidemiologisch onderzoek. Bij 28% van de skeletten miste minstens 1 derde molaar, vergeleken met 17% in de steekproef van de jongeren van nu. Niet statistisch significant, was er een trend dat afwezigheid van de derde molaar vaker voorkwam en voorkomt bij vrouwen. In de middeleeuwse groep kwam afwezigheid vaker voor in de onderkaak dan in de bovenkaak. Bij de hedendaagse groep was dat voor beide kaken gelijk. In de middeleeuwse groep had slechts 8% van de individuen minstens 1 gereteneerde derde molaar, een flink lagere prevalentie dan gevonden werd in de volwassen Noorse populatie (27-73%).

**Conclusie.** Geen toename van hypodontia van de derde molaar werd gevonden van de middeleeuwen tot nu. Wel lijkt het aantal gereteneerde derde molaren toe te nemen in de loop der tijd.

J.H.G. Poorterman

#### BRON

Henriksson CH, Andersson ME, Moystad A. Hypodontia and retention of third molars in Norwegian medieval skeletons: dental radiography in osteoarchaeology. Acta Odontol Scand 2019; 77: 310-314.

#### Algemene ziekteleer

### Mondgezondheid(sgedrag) van mensen met multipale sclerose

Multipale sclerose (MS) is een ziekte waarbij in het centrale zenuwstelsel de myelinescheden van axonen worden aangetast. De ziekte openbaart zich voornamelijk bij mensen die jonger zijn dan 40 jaar en meer bij vrouwen dan bij mannen. Dit onderzoek had als doelstelling de subjectieve

mondgezondheid en het subjectieve mondgezondheidsgedrag van mensen met MS te beschrijven.

Er werd gebruikgemaakt van een digitaal bestand waarin gegevens zijn verzameld van 3.214 inwoners van Australië met MS, naar schatting een zevende deel van alle MS-patiënten in dat land. Allen werden uitgenodigd voor dit schriftelijke of online onderzoek en 1.523 (47,7%) namen deel. De in te vullen vragenlijsten gingen over mobiliteit, mondgezondheid en mondgezondheidsgedrag. Onderwerpen van de mondgezondheid waren: algemeen oordeel, functies, aantal gebitselementen, gebitsprothesen en klachten. Bij het mondgezondheidsgedrag werd gevraagd naar (assistentie bij) mondverzorging, tandartsbezoek en de daarbij ervaren problemen. De onderzoeksgegevens werden waar mogelijk vergeleken met recente gegevens van de totale bevolking.

Het algemene oordeel over de mondgezondheid van de dentate MS-patiënten (97%) was bij 22,1% redelijk of slecht. Na correctie voor geslacht en leeftijd was de kans op een redelijke of slechte beoordeling van de mondgezondheid 1,25 keer groter dan bij de totale bevolking. Het mondgezondheidsgedrag verschilde niet noemenswaardig van dat in de totale bevolking. Een pijnklacht in het voorafgaande jaar werd gerapporteerd door 58,4% van de dentate MS-patiënten. Na correctie voor geslacht en leeftijd was de kans op een dergelijke pijnklacht 3,63 keer groter dan bij de totale bevolking. Veel geuite klachten waren xerostomie (68,4%), sensibiliteit gebitselementen (64,7%), smaakstoornis (40,5%) en orofaciale pijn (39,0%). Slechts minder dan 10% had geen enkele van deze klachten. De subjectieve dentale behandelbehoefte was minder dan de helft van die in de totale bevolking.

**Conclusie.** De subjectieve mondgezondheid van mensen met MS lijkt slechter dan die van de algemene bevolking, ondanks hun vergelijkbare mondgezondheidsgedrag.

#### C. de Baat

##### BRON

Sexton C, Lalloo R, Stormon N, et al. Oral health and behaviours of people living with multiple sclerosis in Australia. *Community Dent Oral Epidemiol* 2019; 47: 201-209.

## Verlies van gebitselementen is onderdeel van subjectieve gezondheid

Onderzoeken hebben aangetoond dat de subjectief ervaren gezondheid een valide indicator is voor de objectieve gezondheid. Dit onderzoek had als hypothese dat bij mensen van middelbare leeftijd, naast diverse andere morbiditeiten, ook verlies van veel gebitselementen is gerelateerd aan de subjectieve gezondheid.

De onderzoeksgroep bestond uit een representatieve steekproef van de inwoners van Costa Rica die zijn geboren tussen 1945 en 1955. Aan de 2.797 geselecteerde

personen werden in 2010 vragen gesteld over onder andere leeftijd, geslacht, opleiding, verlies van gebitselementen, subjectieve gezondheid, rookgedrag en morbiditeit. Bij morbiditeit ging het om diabetes mellitus, hypertensie, artritis, hypercholesterolemie, osteoporose, cardiale ziekten, longziekten, prostaathyperplasie en depressie. Om hun fysieke capaciteit te bepalen, werden metingen verricht van de handknijpkracht en van de benodigde tijd om 5 keer achter elkaar op te staan vanuit een stoel en weer te gaan zitten. In een bloedmonster werd de hoeveelheid C-reactief proteïne bepaald.

Analyse van de onderzoeksgegevens liet zien dat de gemiddelde leeftijd van de steekproef 60 jaar was, dat 81% een slechte subjectieve gezondheid rapporteerde en dat bij 60% minimaal 50% van de gebitselementen ontbrak. Het ontbreken van minimaal 50% van de gebitselementen was na correctie voor rookgedrag, morbiditeit, fysieke capaciteit en C-reactief proteïne statistisch significant gerelateerd aan slechte subjectieve gezondheid. Met impactevaluatie konden de veranderingen in subjectieve gezondheid die rechtstreeks aan een bepaalde morbiditeit konden worden toegeschreven, worden beoordeeld. Deze impactevaluatie toonde aan dat - na respectievelijk depressie, snelheid van opstaan en gaan zitten, hypertensie en hypercholesterolemie - het ontbreken van minimaal 50% van de gebitselementen de vijfde belangrijkste morbiditeit was bij het beoordelen van de subjectieve gezondheid.

**Conclusie.** De onderzoekshypothese werd bevestigd omdat in deze representatieve steekproef mensen van middelbare leeftijd met betrekking tot hun subjectieve gezondheid het ontbreken van minimaal 50% van de gebitselementen op gelijksoortige wijze beoordeelden als de andere bij het onderzoek betrokken morbiditeiten.

#### C. de Baat

##### BRON

Barboza-Solis C, Porras-Chaverri M, Fantin R. Is tooth loss important when evaluating perceived general health? Findings from a nationally representative study of Costa Rican adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 2019; 47: 358-365.

## Orale afwijkingen in relatie tot coeliakie

Coeliakie is een auto-immuunziekte waarbij door het eten van gluten ontstekingsreacties in het darmslijmvlies van de dunne darm ontstaan. Coeliakie wordt gekenmerkt door zowel typische, atypische en asymptomatische verschijningsvormen, waaronder ook orale afwijkingen. Het doel van dit onderzoek was de prevalentie van de orale afwijkingen te evalueren en te onderzoeken of een mondonderzoek als een eerste diagnosemiddel kan volstaan om atypische en asymptomatische vormen vast te leggen.

De onderzoeksgroep bestond uit 45 patiënten in de leeftijd 2-18 jaar (gemiddelde leeftijd 10,3) gediagnosticeerd met coeliakie en 45 gezonde patiënten in dezelfde

Beeld: Shutterstock



leeftijdsgroep met eenzelfde verhouding man-vrouw. Een orale inspectie vond plaats waarbij afwijkingen aan harde en zachte weefsels zoals tandglazuurdefecten, cariës, aftenachtige laesies, atrofische glossitis, lingua geografica en mediane rhomboïde glossitis werden gescoord. Voor de ernst van de glazuurdefecten werd gebruikgemaakt van de criteria van Aine (1986).

Het voorkomen van glazuurdefecten en de locatie op het oppervlak van het gebitselement waren significant, respectievelijk 64,4% coeliakiepatiënten en 24,5% controlepatiënten ( $p = 0,0001$ ), incisiaal ( $p = 0,0001$ ), middelste derde deel vestibulair ( $p = 0,002$ ), cervicaal ( $p = 0,007$ ). De blijvende eerste molaren en incisieven, zijn naast de melkmolaren het meest aangedaan. Het verschil in prevalentie van aftenachtige laesies was ook significant, 40% in de coeliakiegroep en 4,4% in de controlegroep ( $p = 0,001$ ). Hoewel de lingua geografica vaker bij de onderzoeksgroep werd gediagnosticeerd, was dit niet significant ( $p = 0,121$ ) ten opzichte van de controlegroep.

**Conclusie.** De prevalentie van glazuurdefecten en aftenachtige laesies was significant hoger in de patiëntengroep gediagnosticeerd met coeliakie vergeleken met de controlegroep. De aanwezigheid van glazuurdefecten en aftenachtige laesies kan een uiting zijn van mogelijke atypische en asymptomatische vormen van coeliakie.

#### D.L. Gambon

##### BRON

Zoumpoulakis M, Fotoulaki M, Topitsoglou V, Lazidou P, Zouloumis L, Kotsanos N. Prevalence of dental enamel defects, aphthous-like ulcers and other oral manifestations in celiac children and adolescents: a comparative study. *J Clin Pediatr Dent* 2019; 43: 274-280.

#### Gerodontologie

### Opvattingen over de behandeling van gebitsproblemen in Brazilië

Meer dan 50% van de inwoners van Brazilië was in 2010 edentaat en slechts 10% had minimaal 20 gebitselementen. Met dit onderzoek wilden de auteurs te weten komen welke opvattingen ouderen en leden van een mondzorg-

team hebben over de behandeling van gebitsproblemen.

In de stad Carlos Barbosa werden 7 gesprekken met focusgroepen van 60-plussers gearrangeerd en 4 individuele gesprekken met ervaren leden van mondzorgteams, namelijk de 2 oudste tandartsen en de 2 oudste tandarts-assistenten. De focusgroepen bestonden uit in totaal 23 vrouwen en 18 mannen. Voor beide typen gesprekken werden handleidingen gebruikt met onder andere een lijst van gespreksonderwerpen. Met behulp van audioapparatuur werden de gesprekken volledig opgenomen en later digitaal uitgeschreven. Analyse van de gesprekken vond plaats met behulp van een softwareprogramma.

De analyse van de gesprekken leverde als rode draad 4 constatering op. Als eerste waren de ouderen van mening dat men in het algemeen beter af was met gebitsprothesen dan met een dentitie. Dit gold vooral voor vrouwen. Zij moesten namelijk gereed zijn voor hun huwelijk met een mond die geen geld zou gaan kosten en geen gezondheidsproblemen zou gaan opleveren tijdens zwangerschappen. Als tweede constateerden de ouderen dat de toegankelijkheid van de mondzorg beperkt was en dat tandartsbezoek pas aan de orde was in geval van persistente pijn. Het derde punt van zowel de ouderen als een tandarts was dat de mondzorg voornamelijk bestond uit extractie van gebitselementen en vervaardiging van volledige gebitsprothesen. Tot slot wisten veel ouderen niet dat er voor pijnbestrijding andere behandelingen zijn dan extractie. Met deze kennis in hun bagage spraken zij de hoop uit dat hun nageslacht betere mondzorg zou krijgen.

**Conclusie.** Zowel de ouderen als de leden van mondzorgteams constateerden beperkte toegankelijkheid van de mondzorg in een lokale cultuur waarin men extractie van gebitselementen en het hebben van volledige gebitsprothesen 'normaal' vindt.

#### C. de Baat

##### BRON

de Aquino Goulart M, De Marchi RJ, Padilha DMP, Brondani MA, MacEntee MI. Beliefs about managing dental problems among older people and dental professionals in Southern Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 2019; 47: 171-176.

### Tandeloosheid in het licht van de levensloop

Onderzoeksmatig is gebitsbehoud tot nu toe vooral gerelateerd aan sociaal-economische status en algemene gezondheid. Dit onderzoek richtte zich op de rol van slechte levensomstandigheden op jonge leeftijd. Met levenslooponderzoek werd bepaald of en, zo ja, op welke wijze slechte levensomstandigheden op jonge leeftijd van invloed zijn op tandeloosheid op latere leeftijd.

Dit onderzoek is een eenmalige aanvulling op een landelijk onderzoek dat in de Verenigde Staten vanaf 1992 jaarlijks wordt uitgevoerd om gegevens te verzamelen over de (on)gezondheid van 51-plussers. Deze aanvulling in

2015 bevatte vragen over al dan niet tandoos zijn en over 4 typen slechte levensomstandigheden tot 16-jarige leeftijd: slechte economische gezinsomstandigheden, fysieke mishandeling, roken en psychische trauma's als overlijden of huwelijksproblemen van ouders. Daarnaast werd gevraagd naar de huidige levensomstandigheden als opleiding, inkomen, de eventuele diagnosen diabetes mellitus en longziekten, gezondheidsgedrag, roken en alcoholconsumptie. De verzamelde gegevens werden gebruikt in typen levensloponderzoek die zich richten op sensitieve levensperioden als de jeugd en de veroudering en op accumulatie van problemen en wijzigingen in sociaal-demografische factoren tijdens de levensloop.

De prevalentie van tandoosheid onder de 51-plussers was 13%. Kijkend naar de sensitieve levensperioden bleek tandoosheid in de periode van veroudering statistisch significant gerelateerd aan psychische trauma's en fysieke mishandeling op jonge leeftijd en aan geringe opleiding. Volgens het levensloponderzoek, dat zich richtte op accumulatie van problemen, was tandoosheid in de periode van veroudering gradueel gerelateerd aan slechte levensomstandigheden gedurende de gehele levensloop. Sociaal-demografisch beschouwd waren meer 51-plussers tandoos die gedurende hun levensloop altijd tot de minder bedeelden hadden behoord dan degenen die in dit opzicht wijzigingen hadden ondergaan.

**Conclusie.** Tandoosheid vindt waarschijnlijk zijn oorsprong in slechte levensomstandigheden op jonge leeftijd en in geringe opleiding. Tandoosheid in de periode van veroudering wordt waarschijnlijk meer beïnvloed door accumulatie van de gevolgen van slechte levensomstandigheden dan door wijzigingen in sociale en economische factoren gedurende de levensloop.

**C. de Baat**

**BRON**

Lee H. A life course approach to total tooth loss: Testing the sensitive period, accumulation, and social mobility models in the Health and Retirement Study. Community Dent Oral Epidemiol 2019; 47: 333-339.

**Preventieve tandheelkunde**

**Infiltratie van kunststof in carieuze proximale vlakken**

In de jaren 1970 werd geëxperimenteerd met een op kunst-

stofbasis vervaardigd materiaal dat door middel van penetratie in het glazuur van proximale vlakken de voortgang van carieuze laesies zou bestrijden. De toenmalige gebruikte kunststof kon echter niet diep in de laesie penetreren en was toxisch. Zo'n 10-12 jaar geleden verschenen de eerste publicaties die deze behandelaanpak, maar met veranderd kunststofmateriaal, nieuw leven inbliezen. Inmiddels zijn goede resultaten met deze aanpak onder verschillende klinische omstandigheden gepubliceerd. Het doel van dit onderzoek was de additionele effectiviteit van infiltratie met kunststof in carieuze laesies in proximale vlakken bij volwassenen met een hoog cariërisico en die behandeld werden volgens gangbare preventieve maatregelen na 3 jaar te onderzoeken.

Het onderzoek vond plaats bij 42 jongvolwassenen die 2 actieve niet-gecaviteerde carieuze laesies in proximale vlakken hadden. Het onderzoek volgde een *split-mouth* opzet. Bij alle geïnccludeerde vlakken werden regelmatige profylaxe en fluoridevernis-applicatie uitgevoerd (controle). In de testgroep werd de laesie door middel van infiltratie behandeld terwijl de controlelaesie op dezelfde wijze werd benaderd maar zonder het aanbrengen van het kunststofmateriaal. Progressie van de laesies werd aan de hand van röntgenopnamen, die met regelmaat waren genomen, door 2 onafhankelijke evaluatoren beoordeeld. Na 3 jaar werden 29 behandelbaren in blijvende gebitselementen in de zijdelingse delen in de longitudinale analyse opgenomen. De resultaten staan in de tabel. Er werden geen bijwerkingen geregistreerd. In de testgroep werd progressie van carieuze laesies in 4 gevallen en in de controlegroep in 14 gevallen geconstateerd. Dit verschil (48,3%) is statistisch significant.

**Conclusie.** Infiltratie van carieuze laesies in proximale vlakken is effectiever in het temperen van de voortgang van de laesies dan het regelmatige uitvoeren van profylactische maatregelen en het aanbrengen van fluoridevernis over een periode van 3 jaar.

**J.E. Frencken**

**BRON**

Peters MC, Hopkins AR Jr, Zhu L, Yu Q. Efficacy of proximal resin infiltration on caries inhibition: results from a 3-year randomized controlled clinical trial. J Dent Res 2019; 98: 1497-1502.

Locatie	Infiltratie kunststof		Controlegroep		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
Glazuur (E2)	0 uit 18	0,0	8 uit 20	40,0	8 uit 38	21,1
Buitenste 1/3 dentine (D1)	4 uit 11	36,4	6 uit 9	66,7	10 uit 20	50,0
Totaal	4 uit 29	13,8	14 uit 29	48,3	18 uit 58	31,0

Tabel. Cumulatieve voortgang door glazuur en buitenste 1/3 dentine voor test (kunststof infiltratie) en controlegroep na 3 jaar.